

伦敦交通拥挤的代价

[英]乔纳森·利普

赵文译

内容提要：本文通过描述伦敦交通拥挤收费制的起源以及现实中如何克服理论和实践层面的两难实施过程，对道路收费所引致的各种效应进行了论证。作者认为伦敦交通拥挤收费制的引入，应该归功于经济学的贡献，道路定价行动在克服交通拥挤的外部性上，不过是一种应对公众和政治利益诉求的适宜性政策回应。

关键词：伦敦 交通拥挤 道路定价 成本与收益

1990年代，穿越伦敦的平均速度已经低于20世纪初，而在那时候伦敦市连汽车都还没有。相比1960年代，伦敦市中心的交通速度也已经下降了20%多，早上高峰期的时速从1968年的每小时14.2英里（1975年是每小时12.7英里）下降到1998年的每小时10英里，1998年在伦敦市大部分城区，司机们甚至是几乎有30%的时间在原地不动，而且多半的时间里时速不超过每小时10英里；到了2002年，伦敦市中心城区全天平均时速仅为每小时8.6英里（14.3公里/小时），在夜晚和不塞车的非拥挤时段，平均时速则为每小时20英里（32公里/小时），即交通拥挤时段要比畅通时段平均每英里多花费掉3.7分钟。在每一个工作日的早7点至上午10点间，有超过一百万人需要进入伦敦中心市区，其中四分之一以上的人由地面公路进入，由此可见伦敦交通拥挤所带来的代价是多么可观。

交通拥堵的加剧引起了公众的高度关注。1999年的一项独立调查显示，在两个亟需解决的城市重大问题选项中，相比20%的伦敦市民所认定的“犯罪”和“法律与秩序”，有46%和33%的市民的选择分别是“公共运输”和“交通拥挤”。此外有九成市民都对伦敦交通产生了抱怨。

早在1960年代，就有人提议伦敦开征交通拥挤费。1963年英国的新车登记数已逾百万，两倍于1958年的50万辆；公众对交通拥挤的关注令交通部1964年所委托的“斯米德报告”家喻户晓，该报告指出，现行车辆课税制对减少道路拥挤作用甚微，考虑不同出行方式引致的拥挤成本差异，建议采用直接的道路使用付费方式来解决交通拥堵问题；而在此时，维克里（1959, 1963）和沃尔特斯（1961）亦以道路拥堵为案例，对庇古的社会边际成本定价原理予以了进一步拓展，提出了他们的道路拥堵定价理论。

然而，人们普遍认为城市道路拥挤收费计划不具可操作性（参见《控制交通改善城市》，交通部，1967）。理论上而言，对单条路桥给出理想的拥挤价格相对简单，而要对整个网状道路系

作者简介：乔纳森·利普（Jonathan Leape），英国伦敦经济学院经济学高级讲师。本文译自 *Journal of Economic Perspectives*, Volume 20, Number 4, Fall, 2006。译者：赵文，经济学博士，首都经济贸易大学城市学院。

统明确出最优化的拥挤定价则太过艰难。道路网拥挤主要缘于交叉路口的拥堵,因此理想的拥挤收费模式应是依不同的路段和交叉口以及分不同的时段予以多元化的定价(纽伯瑞,2005;桑托斯,纽伯瑞,2001;纽伯瑞,1990)。以往的模拟试验也表明,道路拥挤收费计划的绩效严格取决于收费区域的界定,但是这种最优边界的确立已被广泛证明是一件十分棘手的事情(桑托斯,纽伯瑞,2001;韦霍夫,2002;谢佩德,苏马雷,2004);实践层面看,城市区域通行费用的预期征收成本会很高,无论是分时段还是分路段的任一可变支付体系都极具复杂性,因而试图以收费方式来引导驾驶员的行为,将会因执行难而变得难以奏效。基于研究者们对收费区域的合理性边界以及支付水平确定难题的认知,加之人们对这种政策实施代价和公众配合程度的忧虑,多年以来,颇具争议的交通拥挤收费计划一直未能付诸实施。直至2003年初,伦敦市开始在周一至周五每个工作日的早晨7时到下午6时半之间,对中心市区公共道路上行驶和停泊的车辆按日征收拥挤费,由此,交通拥堵现象得以明显改观,该举措亦受到多数市民的欢迎。

拥挤收费制的产生与发展

1990年代,人们对伦敦交通拥堵的关注促使国家交通部启动对伦敦交通拥挤收费的专项研究。它的1995年报告(MVA咨询机构,1995)结论是,实施拥挤收费制能够减少拥堵,其初始制度装置成本不仅可以迅速收回,由此产生的效率还可进一步创造和扩大经济收益。该报告提议向进入伦敦中心市区的每台车辆每天征缴4英镑(1英镑当时相当于1.85美金)拥挤费,并认为此支付水平上的有效性决定该定价可作为付费区域的最终选择。

随后组建的工作组(ROCOL)专就伦敦拥挤收费方式展开复议(《伦敦道路收费选择》,2000)。与1995年报告形成的单次驶入收费(等价于“通行费”)模式相反,ROCOL报告将目光聚焦在“区域准入制”上,即办理许可证后,牌照持有者方能自由或频繁出入、通行于付费区。他们认为,要使伦敦的交通拥挤有显著改善并获得长久收益,不论选择何种方案,首先都应将实施范围圈定在伦敦市中心,而非广义的伦敦城市区域;担心许可证计划的有效实施因为成本过高而遭到抵制,ROCOL报告提出了他们的两套备选方案:一是在依赖摄像机记录的强制监测基础上,实行伦敦中心区域准入制,二是在区域内的工作场所对所有停泊车辆课以税费。

伦敦拥挤收费制度可谓是伴随肯·列文斯通于2000年5月参选“大伦敦政府”首任市长后,紧随着英国新工党政府授予一定自主权给地方政府的情形下方得以出台。列文斯通作为1986年被取消的大伦敦地方议会领导,以及英国前首相玛格丽特·撒切尔的政治反对者而成为伦敦备受瞩目的焦点人物,在以微弱之势丧失工党的提名后,列文斯通作为独立候选人以压倒之势当选为伦敦市长。他的施政宣言之亮点,就是承诺推行交通拥挤收费制来改善伦敦城市交通。经过18个月的广泛公众咨询后,一些观察员们最后争辩的焦点就是此项计划能否为公众所接受——而列文斯通最终决定在伦敦城市中心采用“区域准入制”,他放弃“泊位收费制”的依据是,前者更能有效减少拥挤,而这也与列文斯通在竞选中力陈要引入拥挤收费制的观点比较一致。

交通拥挤费开征的具体实施

伦敦经验表明,要将拥挤收费构想成功引入到现实世界中,不仅要求对交通方式和通勤行为事先进行细致的模型化以及准确的分析判断,还需要对有关实施问题做一个全面评估,这是

个一并涉及到诸如实践、政治和技术等多个层面的系列挑战。

(一)对拥挤定价水平的考量

2003年2月17日始,除法定节假日之外的周一至周五的车流高峰期,即凡于早上7点到晚上6点半的时段内在伦敦市中心的公共道路上行驶和停泊的私人车辆,每车每天都应交纳5英镑(2005年7月增加到8英镑)拥挤费。在如何确立一个合理的支付水平问题上,可以说经济学的分析应用在其中起了决定性作用。如上文所述,以道路拥挤的边际成本测度来作为收费定价的衡量基准原本既不可行也不适用^①,可列文斯通市长对此反倒深信不疑,在就拥挤收费对居民行为和交通方式的可能影响作了大量模拟实验工作后,一系列伦敦拥挤收费调研尤其是ROCOL(2000)的报告结论对市长的决策产生了极大影响。ROCOL报告中根据拥挤收费影响的预测结果分别对两种不同定价水平上的经济收益进行了比较。以下本文将就有关计划实施影响的预测结果及其成本收益分析一一展开进一步的讨论。

最初采用5英镑的收费标准,表明了市长对ROCOL报告的认可。报告分别估计了不同方案下2.5英镑、5英镑和10英镑各支付水平的可能性影响。他们的方案假设拥挤费的开征伴随于一个多交通方式组合中(其中需要用到1亿英镑的投入来改善公交运输),当其对交通流量以及净收益的影响与付费水平成比例增加时,预计净收益将会具有相当大的不确定性,据此,在5英镑支付水平上的可能收益几乎要高于2.5英镑定价的40%,而10英镑支付水平上则无多少收益可言(ROCOL,2000)。他们之所以偏好5英镑定价而不是10英镑的高支付,无疑是出于对公众反应的政治考量。

列文斯通市长出于经济方面更长远的考虑,近来已将拥挤费由5英镑上调到8英镑,他的理由是,付费价格上涨到8英镑后,拥挤状况会得到进一步减缓(拥挤程度能由目前5英镑所减少的30%进一步降低至34—38%);与此同时,净收益的增长预计将从每年的8千万英镑上升至每年的1.15—1.25亿英镑;此外,经中央政府的同意,未来十年所有的拥挤收费收入将继续用于改善公共交通,净收益因此也被期待有进一步的增加。列文斯通不赞同有关6英镑的小步提价说法,认为期间价格差异太小,难以对人们的交通行为产生更多约束,倒还不如“由我来买单”;同时他也反对10英镑的大步提价,因为支付者负担增加会导致付费阻力加大,相应产生的收益反而少(10英镑定价的净收益预计每年为0.75—1.1亿英镑)。

在此需要讨论伦敦拥挤收费计划的另外一个特征是付费价格的同一性,这种做法其实不论在伦敦还是其他城市早已遭到诟病。假定要一个收费计划卓有成效,那么其中设定一种能随拥挤时间不同而灵活变化的定价装置应该是不可或缺的。

采用单一税率的决定源于英国交通部所公布的伦敦车速统计资料支持。尽管如人们预料的那样,伦敦外环以外非高峰时段的交通流速明显高于早晨至下午的高峰时段(伦敦交通局,2003b),但在伦敦中心市区却非如此。1968年到1998年间,与早高峰的每小时11.9英里和晚高峰的每小时11.6英里相比,伦敦白天非高峰时段的车流速度平均为每小时11.6英里,照此看,该平均速度可以说是趋于整个时间;据1998年观察记录,与早高峰的每小时10英里和晚高峰的每小时10.2英里相比较,白天非高峰时段车速是每小时10英里;同样被测度过的

^①有趣的是,某个伦敦拥挤边际成本的最新估算(对早期讨论过的复杂道路网系统忽略不计),认为最优定价应为5英镑水平;据此,合理区域边界相对于对付费者而言,不过是大致平均两英里的行程,或刚好是付费区域半径以上的直线距离(桑托斯,谢费尔,2004)。

2002年里付费区域的交通流速也具有相似特征(伦敦交通局,2003b)。考察伦敦市中心的交通水平,如果全天拥挤程度一样,那么保有一个全天持平的支付价格才有意义,反之,单一付费价格的绩效令人质疑。

(二)付费区域的地理分布

拥挤收费实际是一个区域准入制,或可称“工作日牌照”,驶入和通行于付费区的车辆数量并未受到限制。付费区域即为人们所知的伦敦中心城区,包括有金融中心(伦敦核心)国会及政府重要机关、主要旅游景点、商业中心、司法和娱乐场所等^①。尽管付费区域仅覆盖8平方英里,几乎只是大伦敦都市面积的百分之一,却是拥挤的重灾区。伦敦市中心被定义为内环路以内,在道路付费制引入之前,该区域交通流量大致为伦敦市区的四分之一。之所以选择将内环线以内作为付费边界,主要是考虑通过付费来实现环形道路对交通的有效分流,因而只有进入内环路以内而不是沿环线道路上的车辆才需要付费。

收费标准适用于在付费时段驶入的私家车辆以及商业用途车辆。对于居住在付费区内的市民,可享受“进城费”90%的减免,如果区内居民在付费时段里将车停放在不靠街面或社区内部的停车场,不需支付拥挤费,租赁来的车辆则不能豁免。象摩托车、自行车、公交车和伦敦注册出租车以及残疾人用车、使用清洁能源的车辆、警车、军车、救护车、消防车等均不在限制之列。在付费区域内每一个付费日,驾驶车辆出行交费是司机们必须履行的责任和义务。

(三)拥挤费支付的服务保障

交纳拥挤费的地点和方式多种多样,可在驶入中心城区的当天交,也可以提前预付。需经常开车进城者,还可按日、周或年付费,并享受一定的优惠待遇。政府不鼓励延迟缴费,人们必须在当天晚10点前交纳相关费用。如果是在晚上10点至午夜12点之间缴费,将给予10英镑的处罚(2005年7月)。

通往市中心的路口不设收费关卡,人们可在停车场、加油站、零售店、公用电话(报刊)亭等指定收费点交费,也可通过因特网、电话或用手机发送短信交费。自收费计划实施以来,短信交费和电话服务通道缴费方式相对较稳定(分别占到付费方式的22%和14%的比例),随时间推移,另外两种主流方式变化较大,如通过零售店等付费点的支付方式比例由2003年的35%减至2005年的30%以下,而经由互联网交费的水平由2003年的25%保持连年上升。车主交费时须提交他们的个人车牌号码,该车牌号将进入载有付费日期和时间等详细记录的数据库。每天总的付费车辆数目基本稳定在11万辆左右(伦敦交通局,2005b)。

(四)拥挤费征缴的强制执行

通往中心城区的各路口以及收费区域里的多个路段均设有摄像点,所有进入、离开和行驶在收费区域里的车辆^②都会被拍摄下来,交通部门利用自动车牌号识别技术来识别汽车的车牌号码。目前的自动车牌号识别系统对于单次通行的成功拍照机率为70—80%,基于收费区内几乎所有车辆都要经过多处摄像点,因而平均侦测率预计为85—90%。有关侦测技术的最新报告推断,作为一个预付费系统有效实施的首要前提,目前的准确率程度尚难以支持一个以账户为基础的拥挤收费系统(需付费车辆至少是要被提前发现)。这表明,人们无须知晓他们的

^① 2005年9月,市长宣称拥挤费征收区域自2007年起将向西延伸至肯辛顿与切尔西区。

^② 密布的摄像点看似潜在地侵犯了公民自由,但这并非是个大问题,可能是因为伦敦为了预防犯罪,在公共领域安装了愈来愈多的广泛分布的闭路电视系统。

车辆是否已经被探察到,都得无条件缴纳拥挤费,否则罚金(如果十四日内付清可享受一定的扣减)要高于日付费价格的6倍之多(伦敦交通局,2005c)。

自动车牌号识别系统可以自动将记录下来的交费车牌号与拍摄到的所有汽车车牌号进行对比、识别,运作过程是:每天午夜,将摄像机记录下的车牌号与数据库中的交费车牌号或豁免车牌号进行对比,计算机检测到已交费车牌号后,即从数据库中消除该车记录;截至到午夜仍未交费的,该车牌号将送往驾驶员和车辆许可专署(负责驾照发放、收取年度公路税的国家级机构),从该处获得车主姓名、地址以及车辆型号等资料。最后通过人工操作检查车牌号和车辆型号图像,以证实被自动车牌号识别系统所侦测的车牌号码准确无误。超过午夜12点未付费者将收到100英镑的罚单(2004年7月前为80英镑),如同伦敦停车收费方式一样,如果两周内交付,罚金可减为50英镑,如果是一个月以后支付,则重罚150英镑。

处罚计划曾一度受到服从和实施问题的干扰。其间混乱源头之一,发生在自动车牌号识别系统向拥挤费支付者提交详细车牌号时,难以从字母O中区别出数字零,以及分辨数字1与字母I;因而在计划推行的第一周,伦敦交通局就遭到了2/3罚单主人的投诉或抱怨,其中既有服从性问题也有实施过程中确实存在失误。

伦敦交通局当即采取了一系列改进措施,包括增加职员培训、完善对拥挤费支付者的信息提供——特别是,从2004年起,在罚单中加附车辆图片。2004年第一季度,因工作失误导致的投诉下降到只占投诉总数的2%,而且大多数是与车辆最近被转卖有关,因为罚单送达的是前车主。2003年罚单数目也是陡然上升,从年初每周的15000辆升至每周超过有4万辆,为了增进人们的服从性,罚金从2004年7月起由80英镑上调至100英镑,因而到2005年5月,罚单数下降到每周不到3万张。

展望未来,伦敦交通局最近对多个可替代的侦测技术作了评估,一个基于红外线(微波)技术原理上的具有99%准确率的“Tag and beacon”新系统正在研发,但是其实施成本很高,每辆车需装置一个可识别的电子标识,同时要求在收费区域的所有通行路口安装有扫描读卡器;还有一种是基于全球卫星定位系统(GPS)基础上的侦测技术,运行该系统,需在每辆车上装置一个可以被卫星追踪的信号标识,但要获得99%的准确率,在定位精度上要求有60—250米的误差区;至于另一种建立在全球移动通讯(GSM)基础上的蜂窝通信技术系统,不仅要求每车装备电话,同时也要求有一段800—2400米的缓冲保护——这明显不支持拥挤费的收取(伦敦交通局,2005c)。

拥挤收费制的影响与作用分析

(一)对交通流量和道路拥挤可能影响的预测

拥挤收费制推行之前,大量模型被用来估计它对交通和拥挤可能产生的影响(ROCOL, 2000)。在区域准入制的约束下,对家庭类型和出行方式的调查结果被引入到家户需求模型中,通过输入了各类变量的离析模型来估计收费制带给交通出行方式的影响。与最初采用的5英镑收费价格一致,在伦敦中心收取5英镑的这一定价方案预测,在收费时间段内,伦敦每英里道路上行驶的小车数量将减少20—25%,区域内每英里行驶的总车辆数量将减少10—15%;每英里行驶车辆数的降低,主要是期待小车出行方式的减少能在其中占到20%,其余部分被解释成车辆在收费区外围已经分流。

在车流量减少方面,与1980年代初期的交通速度相比,预测伦敦市中心的交通时速将由早高峰期的每小时9.3英里提高到每小时11.2英里(相当于由每小时15公里提高到18公里),即全天的平均时速由每小时9.9英里升至每小时11.2英里(ROCOL,2000)。

(二)交通和拥挤程度的实际削减

研究结果显示,交通和拥挤的实际削减与前期的预测结果基本吻合甚至超过了预期。更多的是,初始的削减趋势一直保持到随后的时期(伦敦交通局,2005b)。

进入伦敦中心市区的私人小轿车、小型货车和卡车数量在2002年(收费实施前)至2003年间下降了27%;收费区的小车返程交通次数有33%的下降,这些都表明有6.5—7万次的小车出行活动没有成行。据伦敦运输局的调查结果,其中有多半的出行已经由公共运输方式所替代;大约1/4的车辆在收费区域外围分流;约有10%转移到私人交通的其他形式——如占优势的出租、自行车,另外大概10%的小车家庭取消了出行活动,或是选择在非收费时间出门(伦敦交通局,2005b)。这些数据表明,如先前所期待的那样,拥挤费的开征已经影响了道路使用者的边际行为选择:是否需要有一个特别行程,采用何种方式出行,何时出行。

通过对收费区每天的车辆行驶速度进行测度,最终结果表明伦敦总的交通状况有一个显著变化。数据显示,拥挤收费启动前,几乎占据伦敦市中心交通一半以上的私家小汽车,现在只占到1/3多,较先前下降了34%。商业交通工具比重(小货车和卡车)略有下降,但是出租车(上升至22%)、公交车(上升至21%)、自行车(上升至28%)的使用有急剧上升^①。付费区内道路的平均车流速度变化表明,拥挤收费制的影响是相当大的,全天平均的道路网车速在付费以前,平均为每小时8.9英里(14.3公里/小时),到2003年5、6月份提高到每小时10.4英里(16.7公里/小时),几乎增长了17%(伦敦交通局,2003a)。

交通拥挤收费对道路拥堵的改善更是有显著影响。通常以道路延误的分钟与一个非拥挤时段的(夜晚)的车速比率来测度拥挤程度,据此经验判断,从收费制开始的2003年2月直至2005年中期,拥挤程度平均下降了30%,达至先前所预期的最乐观水平(伦敦交通局,2005b)。

拥堵程度的下降,平均车速的增长,突出的反映就是在平交路口的等候时间减少。数据显示,在行车速度较快如为30—40公里/小时(19和25英里/小时)时,时间耗费与付费前相比略有轻微增长,但花在交通拥堵上的时间却是大大下降。与付费前水平相比,在每小时10公里(6英里/小时)速度以下所花费的行驶时间一直保持着1/3的减少(伦敦交通局,2004b)。

亦如期待的那样,由于去往中心城区常规路线上的拥堵及时间花费的减少,整个付费区域内的拥挤程度得以降低。伦敦交通局曾经开展过一个被称之为“移动小车观察”(或称“流动的轿车”)的专项调研,接受调查的驾驶员根据指令按计划路线以平均速度在网状道路上行驶,

^①解释这些数字时保持一个小警觉是适当的,一方面,过去20多年来的伦敦市中心交通状况已证明返程交通早已呈现减少趋势,历史数据显示伦敦全面的交通流量在1986—2002年间已经下降了5—15%,而且自1994年后,更见急剧下滑;最显著的就是小车交通的明显降低,1986年后大概下降1/4—1/3,在1990年代中期更是陡降。另一方面,2001至2002年间,返程交通和伦敦中心的交通流量的明显下降,又可解释或是部分可解释为,公众提前对道路拥挤收费政策所作的回应,如此的话,收费制未启动前,异常高的道路拥挤可能在2003年前就一直在反转(伦敦交通局,2003b)。因而,比较2002年与2003年的前后交通变化,似乎不象夸大了付费制的影响,但要考虑到基于事实的第一种解释,尽管本文在前面引言和伦敦交通局有关报告(2003a)中都提到交通水平在持续恶化,作者对于付费制对行车速度和道路拥挤所产生的影响依然持保留态度。

每辆小车上都配有装置以测量其车速和行驶时间。观察数据表明,呈放射状的主干道的拥堵程度(拥堵率)从收费前的 1.5 分钟/公里降低到收费后的 1.2 分钟/公里,下降了 20% (伦敦交通局,2004b);与此相比较,夜晚“非拥堵”时段的拥堵率大致为 1.5 分钟/公里。这些发现已经由 2002 年 11 月至 2003 年 4 月间通过对固定驾驶员的追踪观察所证实,数据显示收费制引入后,早高峰的行车时间平均下降了 14%。因而对于一段平均需 80 分钟的行驶路程而言,它意味着 10 分钟的时间节省(伦敦交通局,2004b)。

拥挤收费制的转移影响一直为人们所忽略,即拥挤收费导致了内环路即收费边界上较先前更为严重的拥挤,主要是这片区域恰好没有被限制在收费范围以内。目前尚没有具体的条文来解决这些地方较高的拥挤水平,所采取的改善措施至多是通过调整交通红绿灯来对内环路上以及周边道路上的车流进行管理和疏导(伦敦交通局,2003b,2004b)。收费边界上的交通状况一直是不稳定的,除在拥挤费开征的第一年,在交通流速上有 2—6% 的细微增长,其他年份上的交通纪录都不见什么起色,尤其在计划实施的第二年,几乎所有边界区域上的交通状况都在下降。

在收费制减少伦敦中心市区交通拥挤的绩效上,要求在缩短行驶时间的同时,也应增进行驶时间上的稳定性,这一点已显现出来。通过对驾驶员的跟踪观察可以发现,在早高峰时段的行车时间标准误差为 27%,返程时间误差则高达 34% (伦敦交通局,2004b),由此可见拥挤收费制并没有有效解决通行时间的随机性问题。

另如前所述,拥挤费开征之前,引人注目的是伦敦的拥挤程度全天衡常不变。这种状况在引入收费之后依然没有改观,尤其是在中午的“区域内部拥挤”时段,与人们的预期相反,伦敦市中心的拥挤程度反而未见减少。

(三)拥挤收费对公共运输的影响

拥挤收费制试图在私人汽车与公共交通之间重新分配道路空间。ROCOL 报告(《伦敦道路收费选择》,2000)曾经预测,道路付费会导致乘坐公共交通进入伦敦的出行方式有 3% 的增长(主要是更多依靠铁路出行),进入伦敦收费区域的公共交通方式会有 4% 的增长(主要是更多采用公交车和地铁方式)。然而,反映在公共交通使用方式上的变化,其原因是错综复杂的,事实是为了增进公交服务,已有大量措施先于拥挤收费制前被采用。

对铁路运输方式增长的预期随拥挤付费的引入并没有实现,利用地铁方式出行的数字也在下降——尽管后来被广泛归因于其他的因素,包括中心线路的延长关闭、地方经济的衰退、伊拉克战争、旅游观光的减少等等。相比之下,个人乘用公交车进入伦敦市中心的数字却大大超过几乎是预期的 50% 以上。从 2002 年秋到 2003 年秋,早高峰乘坐公交车进入付费区的乘客上升到 29000 人次,较前增长了 38%。伦敦交通局(2004b)认为,大致上其中一半的增长归因于公交服务的改善,一半是由拥挤收费所致。

对于公交车出行方式的上涨超过了先前预期,斯莫尔(2005)的解释是,公交运输从拥挤收费中获得了“良性循环效应”。其传导机制是,交通繁忙时刻,较高价格的小车出行方式被诱致转向公交运输,在增加交通提供者收益的同时,相应所减少的道路拥挤导致公交车速加快,进而,激励乘客不断惠顾,公交提供者相对单个乘客的平均成本得以降低;乘客数目的递增以及平均成本的递减,促进公交提供者不断提高增进其服务水平(如增加运营路线、提高运输频率)的组合以及降低票价。因而服务改进和车票降低进一步刺激小车出行方式向公共运输转移,从

而导致道路拥挤的格外减少和公共交通运输的获益。

斯莫尔对这些因素的相互影响进行了模拟。在他的模型中,由拥挤收费引致的小车出行成本的增加,使得公交乘客数字有6%的初始增长,作为循环累积结果,其良性效应扩大到16%。斯莫尔同时也对美国一个典型城市进行了类似模拟,其结论是,虽然工作日的出行方式被公共交通的分享远不及其在伦敦所占85%的份额(即使是付费前),然而人们从票价上所能得到的补贴更多,基于美国样本城市收费范围更大,由道路定价引致的向公共交通方式转移所产生的各种影响如车票价格、道路使用成本,以及公交运输供应成本相比伦敦有更大幅度的削减。

上述研究也许还低估了拥挤收费的收益正反馈影响,因为斯莫尔等人没有将伦敦公交服务的稳定性增强这一变量纳入其模型考虑之中。在引入收费制的2003年全年,由公交车运营时间的不规律或者公共汽车漏站所引起的等待超时在付费区域下降了30%,与2003年同期相比,即2004年3月至12月间,在付费区内或周边地区,公交车等待超时进一步减少了18%(伦敦交通局,2005b)。如果考虑这一有利公交使用者成本降低的因素,拥挤收费的良性循环效应可再进一步增强。

(四)拥挤收费对当地商业的影响

拥挤收费对商业活动所产生的影响可能会不尽相同。当其他行业从城市拥挤程度和行驶时间的减少中不断受益时,小车出行方式的减少对于某些零售商业来说,其影响作用却是逆向的。

“约翰·路易斯”百货连锁店曾经就拥挤付费对伦敦中心店铺零售额的影响开展过委托研究。根据该商家销售数据,贝尔、库杜斯(2004)等人发现,拥挤收费对于其中心店铺的销售额具有统计意义上的负效应。研究者在2005年他们的出版著述中对该问题予以了拓展研究,继而发现拥挤收费对“约翰·路易斯”百货店的负面影响是连续的,但是对于整个伦敦市中心的零售销售没有显著影响(库杜斯、加尔默、贝尔,2005)。

早在2004年对500家公司展开的调查发现,有72%的企业认同道路付费实践是行之有效的(14%的企业认为其不成功),58%的企业认为道路收费的引入改善了伦敦形象(15%感觉它给外人以不好的印象)。总体而言,受访企业中的多数感觉道路拥挤收费对伦敦经济的影响是中性的,此外,认为其影响作用是积极或消极的各占26%的比例(克拉克,2004)。

拥挤收费的成本—收益比较

开征拥挤费在减缓伦敦交通压力方面有意想不到的成功,但实际获得的收益并不乐观,主要是该计划的组织实施成本远远高于预期,总体而言的年度收益结果远不及先前预期的水平。按照ROCOL(2000)报告的估计结果,拥挤收费计划的年度运行和实施成本将为3000—5000万英镑(为一次性装置成本模拟的上限),由5英镑定价水平所决定的年度收益预计在2.3—2.8亿英镑之间,而且可获得的年度罚金收入为3000—4000万英镑。依此,人们期待年度总收益能够达到2.3—2.7亿英镑,即使对此预期进行修正,伦敦交通局给出的保守估计是总收益预期应该在1.3—1.5亿英镑之间。

实际总收益却远远低于事先的估计,2003年4月获得的总收益约为6800万英镑,2004年5月估算总收益为9700万英镑(伦敦交通局,2003a; 2005b)。如果对总收益远低于期望值给出

解释,一个重要原因就是拥挤费的实际支付总额年平均为 1.15 亿英镑,刚好只是原先预期水平的一半。这一巨大收益缺口主要源于事先严重低估了道路收费对小车交通的影响——与预期的小车出行减少的中位数 20% 相比较,潜在的应付费小车数量有 30% 的下降。总收益的获得也受到比预期要高的豁免车辆及折扣车辆数字的影响,这部分反映出原计划安排对低污染排放车辆使用的激励是成功的。

另一个原因就是市民不服从的程度超过预期。作为一种增进公众服从性和提高实施力(上文讨论过)的强制手段,来自罚单的收入在 2004—2005 年间达到了 7000 万英镑(伦敦交通局, 2005b),这一数字两倍于 ROCOL(2000) 报告的预期水平,多少弥补了与原计划收益差额的不足。

计划总收益的短缺可以说一直受到高成本的困扰:拥挤收费启动的前两年,计划履行成本每年平均为 9500 万英镑——为预期水平的两倍多。如此高的成本,很大一部分上离不开由于查实不服从者和提高罚金收入等强制实施费用的增加,毋容讳言,计划运行的高财力耗费是伦敦拥挤收费的一个重要特色。

此外,总收益的短缺多少也与政治相涉。计划设想之一就是希望通过拥挤收费收益扩大对伦敦公共交通的支出,以增进对公众服务的综合效用。列文斯通市长曾许诺公交服务要有根本改善,但来自于拥挤收费的总收益似乎只有助于部分目标的实现。政府原本期待,拥挤收费促使出行方式更多向公共交通转移,其作用通过公共服务的改善得以进一步增强,因而针对公共交通,收益所得也被打算用来保证所有的家庭能够在伦敦市中心便利地出行,而不是简单地仅服务于机动车流动性的增强。然而,实践中均一制的拥挤费索价,反倒是加重了低收入驾驶员群体的负担。如此看来,不管有多少种理由,如同某些拥挤定价文献所预言过的那样(参见斯莫尔, 1992, 1993),政府美好的构想对于道路付费制能够寻求到政治上的支持起了关键性作用。

遵循原计划,拥挤收费收益的 80% 被用来改进公交网络基础设施, 2003—2004 年间的支出总数大概有 8000 万英镑;总收益中的 11% 投入到道路安全建设,其余部分用以支持步行路面和自行车路面的改造。受收益能力的制约,伦敦市政府在 2005 年提出的第一个十年计划目标,看来需要延长至更长的十年才能够实现。

拥挤收费的社会成本和收益估算

如何评价伦敦实施拥挤收费的社会收益和成本,一直是相关研究课题以及随后 ROCOL 报告的关键焦点。本文继续沿着该计划的实施脉络,以上文提及过的列文斯通市长于 2005 年将拥挤费从 5 英镑提到 8 英镑为案例,展开专门分析。

以社会成本—收益核算为目的,计划实施成本包含以下五方面要素:(1)与必要基础设施和配套服务相关的初始装置成本;(2)占比重最大的计划运行成本(包含将拥挤支付款转化为资本、与私营公司代收拥挤费的签约成本);(3)伦敦交通局的行政管理成本,包括对计划实施的管理,对契约执行的行政监督等;(4)与计划实施直接相关的交通管理成本(主要与公交道路网服务的完善有关);(5)拥挤费支付者的服从成本。需要说明的是,由驾驶员支付的拥挤费未被纳入成本框架,因为它们表达的仅是一种财物转移而不是一种社会资源耗费。

该计划可测度的收益中,首位也是最为重要的因素就是开征拥挤费后仍继续使用道路的驾驶员和乘客出入付费区域的时间节省,包括小轿车、出租车、公交车以及商业用车等各类车

辆。在这一点上,遵循以往的研究标准,将商务时间的节省和非工作时间(包括通勤)的节省分别来作估算。考虑转到公共交通出行给人们带来的不便,它可以作为拥挤收益的负收入,本文认为,由时间节省带来的收益评估值只能是等于由回避付费引致收益增加的一半水平;同时,除出行时间稳定性的增进直接节约了时间外,交通事故的减少和空气中二氧化碳排放的降低,都是考虑拥挤收费总收益的来源。至于拥挤收费和罚金收入没有包括在社会收益之列,就象拥挤费的支付,不过是一种转移支付。此外,如果照英国政府的要求,全部拥挤费收益被用于改善公共交通的话,拥挤费的开征在节省通行时间、减少交通事故以及其他的方面外还有可能产生一种额外收益,那就是它将有功于公众对计划影响作用的认同。

作者根据伦敦交通局数据(2006),对拥挤费开征的社会收益与成本作了最新估算,其中包括付费前(2000—2003年)与投资相关的机会成本和折旧成本的测算,这两项变量在普鲁东姆、博克瑞科(Prud'homme和Bocarejo,2005)以及麦奇(Mackie,2005)的相关研究都被忽略不计。本文估算结果是,当拥挤收费的年度总社会收益为2.3亿英镑时,年度总成本为1.63亿英镑(如果扣除装置成本,年度总成本则为1.4亿英镑)。

对于伦敦交通局给出的成本—收益估算结果,人们一直存有争议。普鲁东姆和博克瑞科(2005)就对伦敦交通局(2003a)的初始估计表示质疑,认为经济收益可能要比拥挤费开征所支付的社会资源成本少60%。麦奇(2005)为此争辩,无论如何,普鲁东姆和博克瑞科(2005)明显低估了拥挤收费的收益,因为他们忽略了中心城区以外的整个大伦敦区域道路使用者的受益情形,也许它正可以用来解释惠及大多数市民的总受益的2/3;此外,他们对由出行时间节省、乘坐公交给人们带来的收益也都估计不足。麦奇(Mackie,2005)指出,作者的失败之处在于,仅仅是通过对伦敦道路使用的单一需求和成本曲线来估算结果,全然不顾人们在道路使用以及时间价值观上的分异,而这些恰好是从道路定价计划中识别出收益的一个至关重要的因素。

上述研究者们的测算基本是着眼于直接的成本和收益,也未曾表示出他们有何次优的考虑,也许这些工作是有意义的。巴里和本托(2002)的看法是,针对通勤交通的拥挤收费既能刺激,也能阻碍劳动力的边际就业份额,但这关键取决于收益如何使用。

当拥挤收费计划的总收益能够显现出其明显的正效应时,显然该计划中总的财力支出只会是收益中的一个真实小部分。目前呈现出的这些高成本已经引发伦敦拥挤收费的运作效率难题,麦奇(Mackie,2005)曾经追问,是否在拥挤收费过程中包含不必要的成本不经济因素;是否这个高成本反映出,当部分私人契约运作其中时有寻租行为发生。总之,当人们运用拥挤收费收益来推论道路收费在英国其他城市或国外城市是否可行之前,有必要就高成本问题作细致的分析。

结 语

英国引入道路定价制度的设想,历史上遭遇过多次激烈的政治抵制。著名的丽贝卡事件中,威尔士的农民聚众上街强行拆除了设在乡村的道路收费所;新近更有因汽油税和石油价格的上涨,触发了2002年的人们对燃油价格的抵制,英国的货车司机们封锁了炼油厂和主要公路,使政府愈发面临严重的政治危机。在此背景下,许多政治家们视拥挤收费企图为有勇无谋。

但是伦敦开征拥挤费在减少道路拥堵和赢得人心中却取得了实践性的成功,收费区域内

的交通延误减少了 30% 左右, 区域内的交通回流量减少 15%, 付费时段里的交通涌入量减少 18%, 通行时间的稳定性平均增进了 30%。这些绩效使得拥挤收费计划的政治反对被最小化, 收费举措受到公众的广泛支持。

需要重申的是, 根据作者前面有关拥挤费开征的社会成本和收益比较, 拥挤收费的收益主要与时间节省、使用小车和公交出行在时间上的稳定性增强有关, 这似乎与先前的期待基本一致。但运行这个计划的财力支出——作为一项成本要素, 如麦奇(2005)所言, 在道路定价的传统式图解分析中完全被人们忽略不计——它实际一直是预期的两倍高, 几乎占到拥挤收费收益的 2/3 多。因而, 拥挤收费的总收益看起来为正, 但比通常所期望的要少得多。

基于各种理由, 在总结伦敦经验时, 保持一定的谨慎是合适的。伦敦收费制的成功在英国引起一个新的政府动议, 即全国性的实施全面道路定价——这是一个国家的重大政策转移, 一直以来除伦敦外, 就只在伯明翰市外有一条惟一的 27 英里长收费公路(2003 年开放)。许多研究都对一个转向环境保护和解决拥堵基础上的收费制所带来的潜在效益进行了阐述, 特别是该政策会伴随有一个面向大众的燃油税降低(参见格雷斯特, 格瑞姆, 2005)。然而, 反过来说, 伦敦引入收费机制的成功也意味着, 一个雄心勃勃的国家计划的潜在更多收益可能是有限的。伦敦交通局(2004)的估计结果表明, 如果一个全国性道路定价计划应用于英国所有城市和城际间的公路, 那么评估伦敦拥挤收费的影响, 其中的 80% 多可以归因为拥挤的减少。纽伯瑞(2005)也指出, 当现行燃油税所产生的收益只等于全面道路收费计划总成本的一小部分时, 在英国城际间的道路上实施以距离为基础的国家道路定价计划是不经济的; 那么不出乎意料的话, 在城市范围开征的以拥挤为基础的收费才是主要可获得的收益。此外, 爱丁堡的投票人也拒绝了 2005 年 2 月的全市范围拥挤收费计划, 这说明公众对拥挤收费的支持来自于对具体利益的感知, 而不是抽象的理论原理。

伦敦拥挤收费的成功有其独特的方面。伦敦交通拥堵严重, 这也是一些高收入国家大城市的通病。但是伦敦拥有覆盖广泛和功能完善的公共交通系统——包括铁路、地铁和公交车体系——这为道路使用者提供了较好的多种替代方式。同时, 伦敦的地理和道路状况, 也为将环绕伦敦市中心的“内环路”作为合理收费边界提供了可行性。对于那些具有中度交通拥挤问题的城市, 如果他们面临发展公共交通体系的阻碍, 或者存有地理划界的困难, 拥挤收费不一定在当地发挥功能。此外, 任何城市考虑拥挤收费必将遇到这些实际问题: 怎样计划和实施收费制, 如何收缴拥挤费, 以及如何对因地制宜的定价方案进行一个总收益评估。当然伦敦经验也表明, 拥挤收费实践中的一些难题并非不可克服。世界范围内显现出的城市交通高度拥挤, 可以说事先就强加了一个巨大的成本; 在美国的 85 个大城市, 拥挤的年度成本(包括时间和能源的浪费), 如舍润、洛梅克斯(2005)的估算, 计有 630 亿美元或者人均均为 794 美元。此外, 许多研究也论证了个人在出行时间及其稳定性上负载的价值既高又存有差异(参见斯莫尔、温斯通、扬, 2005)。这些因素都表明, 如果做到更有效地使用稀缺道路空间, 拥挤收费制定能产生深远的经济效益。有关价值分异(参见斯莫尔, 温斯通, 扬, 2005)的模拟实验也证明, 伦敦收费制的好处可以在美国的大城市复制。总而言之, 以伦敦计划的成功实施为基础, 在大都市地区的经过细致设计的拥挤收费所显现出的好处, 是意义深远和伸手可及的。

(责任编辑: 刘 英)